

BEST AVAILABLE COPY



1. 発明の名前 等電性接着シート

2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 3

3. 発明の場所 千葉県習志野市習志野11番地9号
習志野市習志野3号室

4. 発明者名 佐々木 誠 (他1名)

5. 代理人 東京都中央区京橋2丁目5番地
株式会社 極工舎
代表取締役 池田清

6. 授与書類の旨
 (1) 著作権
 (2) 国際登録
 (3) 委任状

方程式
49-093054

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑮ 特開昭 51-21192

⑯ 公開日 昭51. (1976) 2. 20

⑰ 特願昭 49-93082

⑱ 出願日 昭49. (1974) 8. 14

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

6843.57

⑲ 日本分類

62.41

⑳ Int.CI:

H01B 5/14

しい厚さのシート状に成形した導電性接着シート。

発明の詳細を説明

本発明は導電性接着シートに関するもので、接続すべき対向部間の電気的導通を容易に行なわしめるものである。

従来より大規模集積回路(モノリシック)のプリント基板への接続、電気回路とリードとの接続、元とえはプリント基板の接続端子群とフラットケーブルとの接続などどのように特に接続端子などが細かい構造の接合部が形成され接続作業が煩雑で、手作業で並んでいる場合においては、ハンダ付け等の接続作業による接続端子の損傷が問題となつていて、従来の導電性接着剤による接続にしてても、隣り同志が互いに接触しないように細心の注意を払つて1対づき接通をとつていた。この方法では接続作業に多大の時間と労力を要し、製品が高価なものになると製品を安価にかつ多量に供給するのに好ましくなかつた。

また従来の導電性接着剤はそれ自身がいかなる方向にも導電性を有するよう導電性粒子の混合割合を高めて高くしてあり、この結果例えば二枚

キン系接着剤などの占める割合が低くなり、接着力の面からも問題があつた。

本発明は上記欠点を除去するもので、非導電性ベースに所定大の導電性粒子を互いに接触しないような割合で混合してシート状に成形することにより、厚み方向のみの導通をとることが可能で、横方向には非導電性としたものである。

まず本発明の導電性接着シートについて説明する。

第2図示のように本発明の導電性接着シート1は、非導電性ベース2との非導電性ベースにより互いに接触しないような状態に保持されている導電性粒子3どからなり。これを導電性粒子3の大ささにはば等しい厚さのシート状に成形したもので、第1図はこの導電性接着シート1をロール状に巻いたものである。非導電性ベース2には熱導電性接着剤、熱可塑性樹脂、例えば、ポリエチレンテレフタレート(商品名:マイラー)、ポリ四フタ化エチレン(商品名:テフロン)、アクリルポリアミド(ナイロン)あるいは低融点ガラス

周波数挿絶法、超音波挿絶法などの適宜手段を用いて加熱押圧する。加熱されるとことにより非導電性ベース2は導通状態となり、導電性粒子3は端子7・8・9に接合する。加熱を止め、非導電性ベース2が硬化すると、プリント基板4とフラットケーブル5とは第4図示のように非導電性ベース2により機械的に接合され、かつ対向する端子7・8・9は導電性粒子3を介して導通状態となる。しかし接合する端子間の導通はない。このことからわかるように導電性粒子3の混合割合は、導電性粒子3の形状、大きさ、および端子の間隔、ピッチなどにより適宜決定されるもので、要するに互いに接触しない状態で、かつ接続しようとする端子などの対向部材間に1個以上の導電性粒子3が存在し、横方向には所望の熱抵抗が得られるような割合で用いられる。また導電性粒子3は全表面の厚さ30パーセント以下の割合で混合される。

つぎに導電性接着シートを予めその用途に応じて所定形状に成形して使用する場合をプリント

などのように電気的には絶縁性で、加熱することにより導通状態になる材料が選択適用される。また導電性粒子3にはカーボン粉末、SiC粉末、

いは金属粉例えばAg過元粉末、Au粉末、Pd/Ag粉末、Ni粉末、In粉末、などの導電性に優れたものが用いられる。その大きさは直徑が5~100ミクロン程度で、またしくは均一径で球状粒子のものがよい。

そこでこの導電性接着シート1を使って電気的導通をとる具体例について説明し、本発明の内容をさらに明確にする。

まず第3図および第4図を参照して、プリント基板4とフラットケーブル5との接続について説明する。プリント基板4の一端部は接続部6となつてあり、この部分にプリント配線7の接続端子7・8が形成されている。一方のフラットケーブル5にもこれと対応して導通状態8の接続端子8が形成されている。そこで導電性接着シート1を適当な長さに切って、プリント基板4の接続端子7・8上に重ね、さらにその上にフラットケーブル5を重ねる。そしてその重合部分を加熱接合法、高

基板とシロエとの接続を例にとって説明する。第5図において、9はシロエであり、10はその接続端子である。11はプリント基板であり、このプリント基板にはシロエの端子10と接続する導体12がプリント配線されている。10はシロエの端子10に対応して基板を成形した導電性接着シートである。この場合はシート10をプリント基板11の所定位に置き、その上にシロエをその端子10を導体12と合わせて接合する。その後前述のように適宜手段を用いて加熱押圧すると、第6図示のような状態でプリント基板11とシロエとの接続がなされる。すなわち対向する導体12と端子10とは非導電性ベース2により機械的接合がなされると共に、導電性粒子3を介して電気的にも導通されるのである。もちろんこの際も各導電性粒子3は接触していないので、接合する端子間の短絡はない。

第7図のものは、非導電性ベース2に導電性粒子3の他にさらに導電性微粒子13を入れて、以下万能の導電性を改良しようとするものである。この導電性微粒子13の材质は導電性粒子3に用いら

特開 昭51-21192(3)

れ、前述の 1 から選定選択される。また導電性微粒子 13 は微少な量で、好ましくは導電性粒子 3 の重量の 10 分の 1 重量の網片状のものが用いられる。しかし導電性微粒子 13 を撰入する場合は、多くまで横方向の導通が生じないようにその混入割合を決定しなければならない。

さらに第 8 図示のものは、導電性粒子 3 と共に絶縁性粒子 14 を入れて、横方向の非導電性を高めさせようとするものである。この絶縁性粒子 14 としては、 Al_2O_3 、 ZrO_3 、 SiO_2 などの金属酸化物の他、 MgO 、 $CeCO_3$ 、ガラス粉末、さらには合成樹脂などの有機物粉末などの使用が可能で、大音量は導電性粒子 3 よりも小さいことが好ましい。

混入割合は要求される横方向の絶縁抵抗に応じて定められるが、導電性粒子 3 の間に絶縁性粒子 14 が存在し、導電性粒子同志が接触しないようにするのが望ましい。

また非導電性ベース 2 について上記例では、熱溶融形の材料を用いて、これを加熱押圧していくが、第 9 図示のように導電性粒子 3 を露出させて

き、早に接続しようとする電子間などに挟んで加熱することなく圧接するようにしてよい。

またその両面に接着剤を塗付しておいて、圧接した場合に導電性粒子が接着剤の層より突出するようにしてよい。

本発明は上記した如く厚さ方向のみの導通は容易にされ、横方向には導電性がないので接続しようとする電子間の導通が確実に、しかも能率よく行なえる。さらに従来の導電性接着剤に比べ、混入粒子が少ないので接着力も十分であり、接着剤としての信頼性も高い。また使用する箇所に応じて導通形状に接続を成形しておけば簡単に便利である。

図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すものであつて、第 1 図は導電性接着シートをロール状に巻いた状態の外観図。第 2 図はその内部の拡大断面図。第 3 図はプリント基板とフラットケーブルとの接続の場合の展開外観図。第 4 図はその接続状態を示

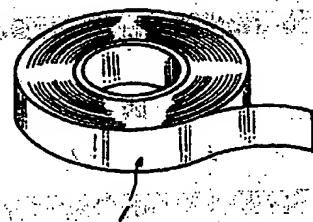
す要部拡大断面図。第 5 図はプリント基板と LSI との接続の場合の展開外観図。第 6 図はその接続状態を示す一部拡大断面図。第 7 図は他の実施例の拡大断面図。第 8 図はさらに他の実施例の拡大断面図。第 9 図はさらに他の実施例の拡大断面図である。

2.....非導電性ベース 3.....導電性粒子
13....導電性微粒子 14....絶縁性粒子

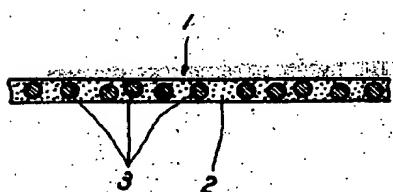
以 上

代理人 略 上 務

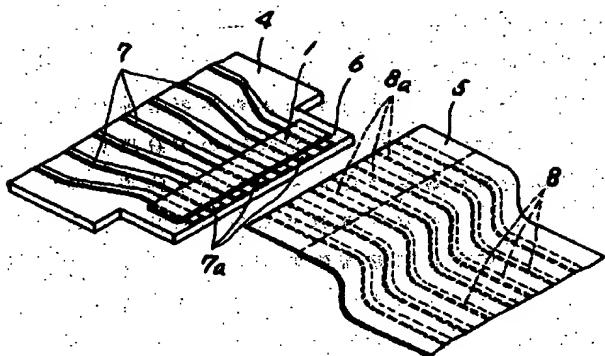
第 1 図



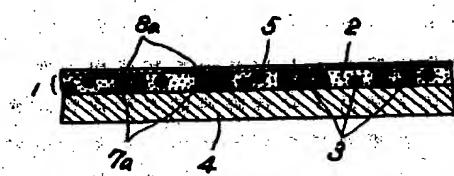
第 2 図



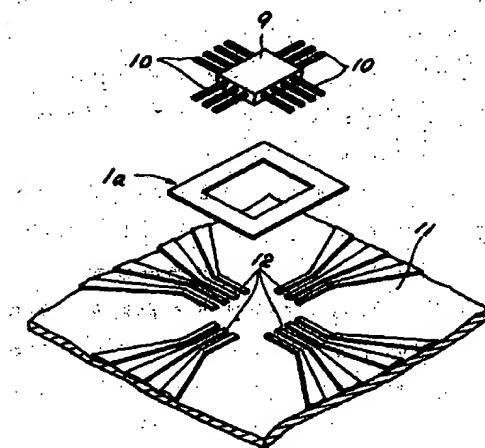
第3図



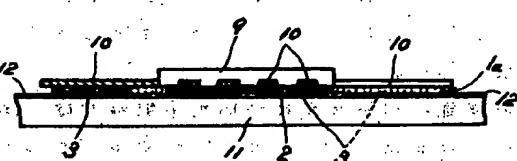
第4図



第5図



第6図



7. 上記以外の発明者

千葉県習志野市大庭4丁目7番2号
第三木工室

第7図



第8図



第9図

